



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 09 717 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 65 G 19/22
E 21 F 13/06

⑳	Aktenzeichen:	297 09 717.2
㉑	Anmeldetag:	4. 6. 97
㉒	Eintragungstag:	31. 7. 97
㉓	Bekanntmachung im Patentblatt:	11. 9. 97

DE 297 09 717 U 1

⑦③ Inhaber:
Hammerwerke Haspe Gebrüder Kettler, 58135
Hagen, DE

⑦④ Vertreter:
Köchling und Kollegen, 58097 Hagen

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Kettenkratzer für Kettenkratzförderer für den Bergbau

DE 297 09 717 U 1

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. **CONRAD KÖCHLING**
DIPL.-ING. **CONRAD-JOACHIM KÖCHLING**

P.O. Box 20 69 - D-58020 Hagen
Fleyer Straße 135 - D-58097 Hagen
Telefon 02331 / 81184 + 85033
Telefax 02331 / 84840
Telegramme: Patentköchling Hagen

Konten: Commerzbank AG, Hagen 3 515 095 (BLZ 450 400 42)
Sparkasse Hagen 100 012 043 (BLZ 450 500 01)
Postbank: Dortmund 5989 - 450 (BLZ 440 100 46)



Anm.: Hammerwerke Haspe
Gebrüder Kettler
Voerder Str. 96

D-58135 Hagen

VNR: 11 58 51
Lfd. Nr. 12514/97 CJK/Li.
vom 03.06.1997

Kettenkratzer für Kettenkratzförderer für den Bergbau

Die Erfindung betrifft einen Kettenkratzer für Kettenkratzförderer für den Bergbau mit einer Kratzerleiste, die vorzugsweise mittig mittels eines lösbar befestigten Kupplungsstückes an insbesondere horizontal gerichtete Kettenglieder einer Einfach- oder Doppel-Mittelkette anschließbar ist.

Solche Kettenkratzer sind im Stand der Technik vielfach bekannt. Kettenkratzer sind üblicherweise Gesenkschmiedestücke, wobei der eigentliche Kettenkratzer einstückig als Massivteil ausgebildet ist und Verschlußelemente vorgesehen sind, mittels derer die in den Kettenkratzer eingelegten Kettenglieder am Kettenkratzer fixiert werden können.

Bei diesen Kettenkratzern handelt es sich um hochverschleißbeanspruchte Bauteile. Wegen des hohen Verschleißes beim bestimmungsgemäßen Einsatz ist es häufig erforderlich, die Kratzelemente der Kettenkratzer zu reparieren, insbesondere aufzupanzern. Desweiteren ist es erforderlich, im Falle des Verschleißes oder der Beschädigung eines Kettenkratzers den kompletten Kettenkratzer durch ein Neuteil zu ersetzen.

Die Fertigung solcher Kettenkratzer ist wegen der relativen Größe und wegen des relativ hohen Gewichtes kostenintensiv, wobei auch die Handhabung derartiger Kettenkratzer durch das entsprechende Gewicht schwierig ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Kettenkratzer gattungsgemäßer Art zu schaffen, der kostengünstig hergestellt werden kann, einfach zu reparieren ist und einfach zu montieren ist. Zudem soll eine mit solchen Kettenkratzern bestückte Kette mit geringerer Antriebsleistung zu betreiben sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß

der Kettenkratzer zweiteilig ausgebildet ist und aus einem Unterteil mit insbesondere Kettenaufnahme, Befestigungsmittelaufnahme sowie Kratzerenden sowie einem Oberteil mit insbesondere Kettenaufnahme, Befestigungsmittelaufnahme sowie Kratzerenden besteht.

Dadurch, daß der Kettenkratzer nicht wie im Stand der Technik üblich, einstückig ausgebildet ist, sondern zweiteilig ausgebildet, ist die Herstellung erheblich einfacher durchzuführen, da die Einzelteile des Kettenkratzers geringeres Ausbringgewicht haben, so daß sie mit geringerem Kraftaufwand in Gesenken geschmiedet werden können. Zudem ist auch die Montage erleichtert, da Einzelteile des Kettenkratzers geringeres Gewicht aufweisen, als die bisher üblichen einteiligen Kettenkratzer. Zudem ist es möglich, insbesondere das dem größten Verschleiß unterlegende Unterteil des Kettenkratzers im Falle des Verschleißes einfach auszutauschen, so daß auch der Ersatz bzw. die Reparatur kostengünstig und unter geringem Zeitaufwand durchgeführt werden kann.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung bildet quasi das Unterteil die Aufnahme für die Kettenglieder des oder der durchgeführten Kettenstränge, wobei das Oberteil quasi die bisher üblichen lösbar befestigten Kupplungsstücke ersetzt bzw. umfaßt.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß die Kratzerenden zwischen sich in der Montagesollage einen Hohlraum einschließen.

Durch die zweiteilige Ausbildung ist es möglich, Gewichtserleichterungen durch Ausbildung von Hohlräumen zwischen dem Oberteil und dem Unterteil des Kettenkratzers vorzusehen, so daß eine Materialersparnis und damit verbunden eine Gewichtserleichterung erreicht wird. Hierdurch kann die Antriebsleistung des Antriebsorgans, mittels dessen eine mit einer Vielzahl von Kettenkratzern bestückte Kette angetrieben wird erheblich reduziert werden.

Bevorzugt ist dabei vorgesehen, daß der Hohlraum in den Kratzerenden des Unterteils als zu den überdeckenden Kratzerenden hin offene Wanne oder Rinne ausgebildet ist.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß an den Kratzerenden des Oberteils oder Unterteils Vorsprünge angeformt sind, die in den Hohlraum des Kratzerendes des Unterteils oder Oberteils einsetzbar sind und den Hohlraum nur zum geringeren Teil ausfüllen, sowie Zugkraftübertragungsmittel bei Kettenzug bilden.

Das Oberteil und das Unterteil weisen insbesondere im Bereich der Hohlräume Vorsprünge auf, die beim bestimmungsgemäßen Zusammenbau des Kettenkratzers formschlüssig in die entsprechenden Hohlräume eingreifen, diese aber nur zum geringen Teil belegen, so daß insbesondere bei den auftretenden Zugkräften eine formschlüssige Verbindung zwischen den Einzelteilen erreicht ist.

Bevorzugt ist zudem vorgesehen, daß das Oberteil und das Unterteil durch eine etwa mittige Teilungsebene des Kratzers geteilt sind, die parallel zur Zugrichtung verläuft.

Durch diese Ausbildung ist es möglich, das Oberteil und das Unterteil etwa gleichgewichtig zu gestalten.

Bevorzugt kann zudem vorgesehen sein, daß das Oberteil aus anderem Material als das Unterteil besteht.

Durch die erfindungsgemäße zweiteilige Ausbildung ist es möglich, für das Unterteil und das Oberteil unterschiedliche Materialien einzusetzen, die je nach der Beanspruchung des Bauteiles gewählt werden können.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, daß das Oberteil aus Vergütungsstahl und das Unterteil aus Vergütungsstahl oder gehärtetem Stahl, gegebenenfalls mit Panzerung, besteht.

Zudem ist vorgesehen, daß am Oberteil und/oder Unterteil Vorsprünge angeformt sind, die in Taschen des Unterteils und/oder Oberteils eingesetzt sind und Zugkraftübertragungsmittel bei Kettenzug bilden.

Durch diese Ausbildung werden die Befestigungsschrauben, mittels derer die Einzelteile des Kettenkratzers zusammengehalten werden, bei den üblicherweise bei Kettenzug auftretenden Zugkräften entlastet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

-7- 04.05.97

Es zeigt:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Kettenkratzer in
Draufsicht;

Figur 2 desgleichen im Mittellängsschnitt gesehen;

Figur 3 den Kettenkratzer im Schnitt III-III der Figur
2 gesehen;

Figur 4 den Kettenkratzer im Schnitt IV-IV der Figur
2 gesehen.

In der Zeichnung ist ein Kettenkratzer für Kettenkratzförderer für den Bergbau gezeigt. Er weist eine Kratzerleiste auf, die im Ausführungsbeispiel an eine Doppel-Mittelkette anschließbar ist. Der Kettenkratzer ist zweiteilig ausgebildet. Er besteht aus einem Unterteil 1 mit Kettenaufnahmevertiefungen 2 für die Aufnahme der Schenkel von Kettengliedern 3, eine Durchgangsbohrung zur Aufnahme eines bolzenartigen

Befestigungsmittels 4 sowie Kratzerenden 5. Ferner besteht der Kettenkratzer aus einem Oberteil 6, welches ebenso Ausnehmungen 7 für die Kettenglieder 3, Lochungen für die Aufnahme des Befestigungsmittels 4 sowie Kratzerenden 8 aufweist. Die Kratzerenden 5, 8 schließen in der Montagesollage, die in Figur 1 und 2 gezeigt ist, zwischen sich einen Hohlraum 9 ein. Der Hohlraum 9 ist im Ausführungsbeispiel in den Kratzerenden 5 des Unterteils als zu dem überdeckenden Kratzerende 8 hin offene Wanne oder Rinne ausgebildet.

An den Kratzerenden 8 des Oberteils 6 sind Vorsprünge angeformt, die in den Hohlraum 9 des Kratzerendes 5 des Unterteils 1 eingreifen, diesen Hohlraum 9 aber nur zu einem geringen Teil ausfüllen, wobei die Vorsprünge 10 etwa formschlüssig zwischen den Flanken des Hohlraumes 9 sitzen, so daß bei Zugkrafteinwirkung Kettenzug übertragen werden kann. Hierdurch werden die Befestigungsmittel 4 entlastet.

Das Oberteil 6 und das Unterteil 1 sind durch eine etwa

04.05.97
-9-

mittige Teilungsebene des Kratzers geteilt, die parallel zur Zugrichtung verläuft. Zusätzlich sind am Oberteil 6 Vorsprünge 11 angeformt, die in Taschen 12 des Unterteils 1 formschlüssig eingreifen und als Kraftübertragungsmittel bei Kettenzug dienen. Auch hierdurch werden die Befestigungsmittel 4 entlastet.

Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Schutzansprüche:

1. Kettenkratzer für Kettenkratzförderer für den Bergbau mit einer Kratzerleiste, die vorzugsweise mittig mittels eines lösbar befestigten Kupplungsstückes an insbesondere horizontal gerichtete Kettenglieder einer Einfach- oder Doppel-Mittelkette anschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kettenkratzer zweiteilig ausgebildet ist und aus einem Unterteil (1) mit insbesondere Kettenaufnahme (2), Befestigungsmittelaufnahme (4) sowie Kratzerenden (5) sowie einem Oberteil (6) mit insbesondere Kettenaufnahme (7), Befestigungsmittelaufnahme (4) sowie Kratzerenden (8) besteht.

2. Kettenkratzer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kratzerenden (5,8) zwischen sich in der Montagesollage einen Hohlraum (9) einschließen.

3. Kettenkratzer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hohlraum (9) in den Kratzerenden (5) des Unterteils (1) als zu den überdeckenden Kratzerenden (8) hin offene Wanne oder Rinne ausgebildet ist.
4. Kettenkratzer nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Kratzerenden des Oberteils (6) oder Unterteils (1) Vorsprünge (10) angeformt sind, die in den Hohlraum (9) des Kratzerendes (5,8) des Unterteils (1) oder Oberteils (6) einsetzbar sind und den Hohlraum (9) nur zum geringeren Teil ausfüllen, sowie Zugkraftübertragungsmittel bei Kettenzug bilden.
5. Kettenkratzer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (6) und das Unterteil (1) durch eine etwa mittige Teilungsebene des Kratzers geteilt sind, die parallel zur Zugrichtung verläuft.
6. Kettenkratzer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (6) aus anderem Material als das Unterteil (1) besteht.

7. Kettenkratzer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (6) aus Vergütungsstahl und das Unterteil (1) aus Vergütungsstahl oder gehärtetem Stahl, gegebenenfalls mit Panzerung, besteht.

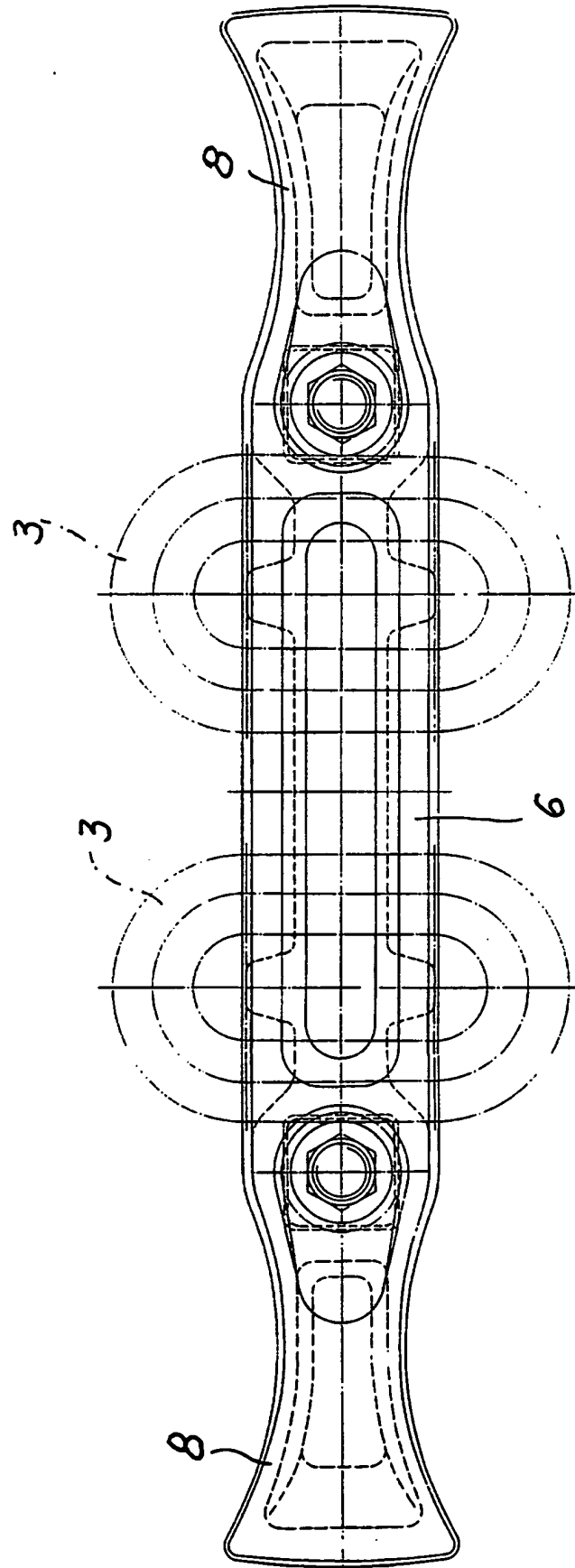
8. Kettenkratzer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Oberteil (6) und/oder Unterteil (1) Vorsprünge (11) angeformt sind, die in Taschen (12) des Unterteils (1) und/oder Oberteils (6) eingesetzt sind und Zugkraftübertragungsmittel bei Kettenzug bilden.

04.08.97



Hammerwerke Haspe 12514/97

Fig. 1



04.06.97

Fig. 2

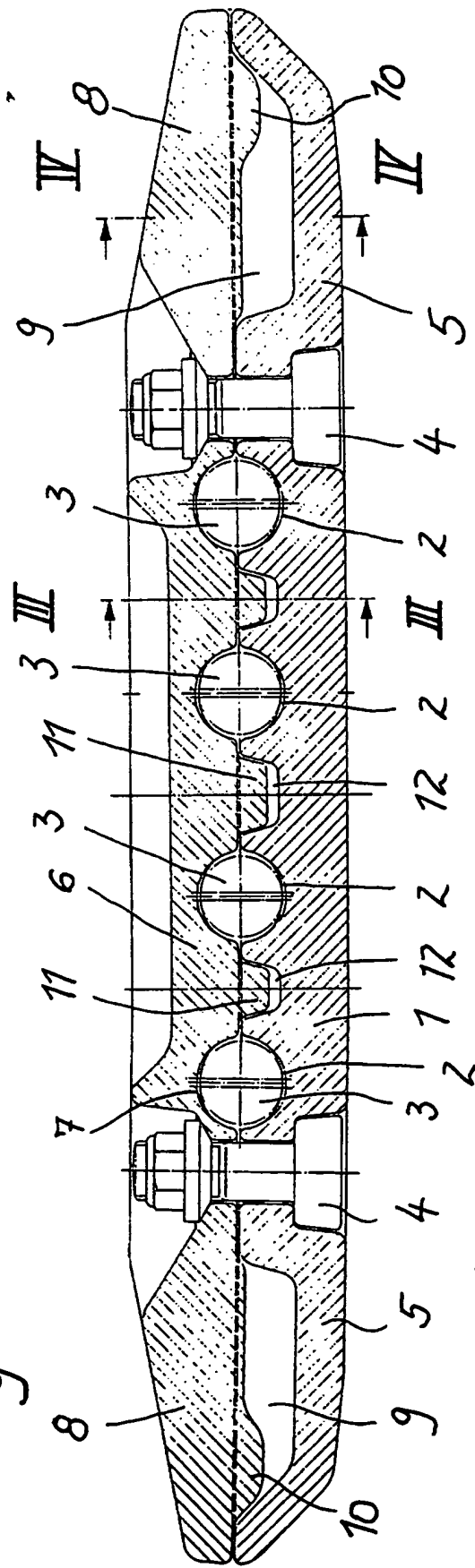


Fig. 3

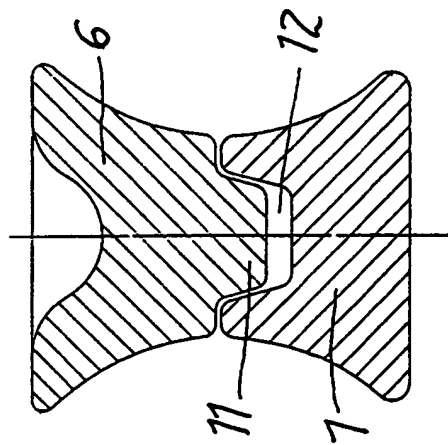
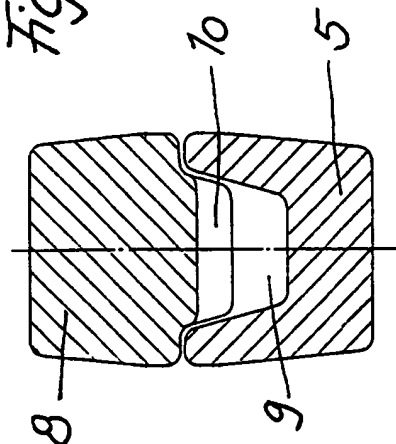


Fig. 4



Utility Model DE 297 09 717 U1



Chain Scraper for Chain Scraping Conveyors used in Mining

The invention relates to a chain scraper for chain scraping conveyors used in mining, comprising a scraper guide-rail which can be linked, preferably centrally by means of a coupling piece which is fastened such that it can be released, to chain members of a single or double mid-chain which are in particular adjusted horizontally.

Such chain scrapers are known in many cases from prior art. Chain scrapers are normally drop forge pieces, wherein the actual chain scraper is formed in one piece as a solid, and locking elements are provided, by means of which, the chain members inserted into the chain scraper can be fixed to the chain scraper.

The aforementioned chain scrapers are subject to using components upon which high demands are placed in terms of wear and tear. Due to the high degree of wear and tear when using a chain scraper as directed, it is often necessary to repair, in particular to armour plate, the scraping elements of the chain scraper. Furthermore, in case of wear and tear or damage to a chain scraper, it is necessary to replace the complete chain scraper with a new part.

Producing such chain scrapers is costly due to their relative size and relatively heavy weight, wherein handling such chain scrapers is also difficult because of the respective weight.

Taking this prior art as a starting point, the invention is based on the object of creating a chain scraper in accordance with the generic type, which can be manufactured cost-effectively, is simple to repair and is simple to assemble. Moreover, a chain equipped with such chain scrapers should be operated using a negligible driving power.

In solving this object, the invention suggests that the chain scraper be formed in two parts, made up of; a lower part, comprising in particular a chain pick-up, a fastening means pick-

up and scraper ends as well as an upper part, comprising in particular a chain pick-up, a fastening means pick-up and scraper ends.

Due to the fact that the chain scraper is not formed in one piece, as is usually the case from the prior art, but formed in two parts, it is considerably more simple to carry out manufacturing, thus, since individual parts of the chain scraper have a low casting weight, they can be drop forged with low effort. Moreover, as individual parts of the chain scraper exhibit a low weight, assembly is also made easier than using those of the conventional one-part chain scraper. Moreover, in case of wear and tear, it is particularly possible to exchange, the lower part of the chain scraper subjected to the greatest wear and tear such that also replacement and/or repairs can be carried out cost-effectively and with a low amount of time involved.

In the development in accordance with the invention, the lower part more or less forms the pick-up for the chain members of the chain rope which is fed through, wherein the upper part more or less replaces and/or covers the conventional coupling pieces, fastened such that they can be released.

Preferably, provision is made such that the scraper ends enclose a cavity that exists between them in the intended assembly position.

The two-part development makes it possible to provide a reduction in weight by forming cavities between the upper part and the lower part of the chain scraper such that a saving can be achieved in terms of material used and connected with it, a reduction in weight. This way, the driving power of the driving organ, by means of which a chain equipped with a multitude of chain scrapers is driven, can be considerably reduced.

Preferably, provision is then made for the cavity in the scraper ends of the lower part to be formed as an open sump or trough towards the covering scraper ends.

Preferably, provision is made for projecting parts to be modelled on the scraper ends of the upper part or lower part, which can enter into the cavity of the scraper end of the upper part

or lower part and occupy only a negligible part of said cavity, as well as for a means to be formed for transferring the tensile load of the chain when the chain is pulled.

The upper part and the lower part in particular comprise projecting parts in the area of the cavities which when assembling the chain scraper as directed, engage in a positive lock in the respective cavities, but however only occupy a negligible part of said cavities, such that in particular, a positive connection is achieved when tensile loads occur.

Preferably, provision is moreover made for the upper part and the lower part to be partitioned by an approximately concentric mould joint of the scraper, which runs parallel to the pulling direction.

Using such a development, it is possible to arrange the upper part and the lower part, weighted approximately in equilibrium.

Preferably, provision can moreover be made for the upper part to be made from a different material from that of the lower part.

The two-part development according to the invention makes it possible to employ different materials for the lower part and the upper part, which can be selected according to the demands of the component.

For example, provision can be made for the upper part to be made from tempering steel and the lower part to be made from tempering steel or hardened steel, with armour plating, if necessary.

Provision is moreover made for projecting parts to be modelled on the upper part and/or the lower part, which enter into pockets of said lower part and/or upper part and form a means for transferring tensile load when the chain is pulled.

This development allows for the strain of the tensile loads, normally occurring when the chain is pulled, to be taken off the fixing screws which hold the individual parts of the chain scraper together.

An example embodiment of the invention is represented in the drawings, and in the following is described in more detail.

There is shown:

- Figure 1 a chain scraper according to the invention, as a top view projection;
- Figure 2 the same chain scraper, viewed as a central-longitudinal cross-section;
- Figure 3 said chain scraper, as viewed from the line III-III in Figure 2;
- Figure 4 said chain scraper, as viewed from the line IV-IV in Figure 2;

The drawings show a chain scraper for chain scraping conveyors used in mining comprising a scraper guide-rail, which in the example embodiment can be linked to a double mid-chain. Said chain scraper is formed in two parts. It is made from a lower part 1 comprising chain pick-up recesses 2 for picking-up the flank of chain members 3, a through bore for picking-up a bolt-like fastening means 4 as well as scraper ends 5. Furthermore, said chain scraper is made from an upper part 6, likewise comprising recesses 7 for said chain members 3, holes for picking-up said fastening means 4 as well as scraper ends 8. The scraper ends 5, 8 enclose a cavity 9 that exists between them in the intended assembly position, as is shown in Figures 1 and 2. In the example embodiment, said cavity 9 is formed in the scraper ends 5 of the lower part as an open sump or trough towards said covering scraper ends 8.

Projecting parts are modelled on the scraper ends 8 of the upper part 6, which engage into the scraper end 5 cavity 9 of the lower part 1 and occupy only a negligible part of said cavity 9, wherein said projecting parts 10 sit approximately in a positive lock between the sides of said cavity 9 such that tensile load can be transferred when the chain is pulled. This way, strain is taken off the fastening means 4.

The upper part 6 and the lower part 1 are partitioned by an approximately concentric mould joint of the scraper, which runs parallel to the pulling direction. Additionally, projecting parts 11 are modelled on the upper part, which engage into pockets 12 of the lower part 1 in a positive lock and serve as a means for transferring load when the chain is pulled. Also in this way, strain is taken off the fastening means 4.

The invention is not limited to the example embodiment, but can be varied in many cases within the scope of the disclosure.

All new single and combination features disclosed in the description and/or drawings are to be taken as being fundamental to the invention.

Protection Claims:

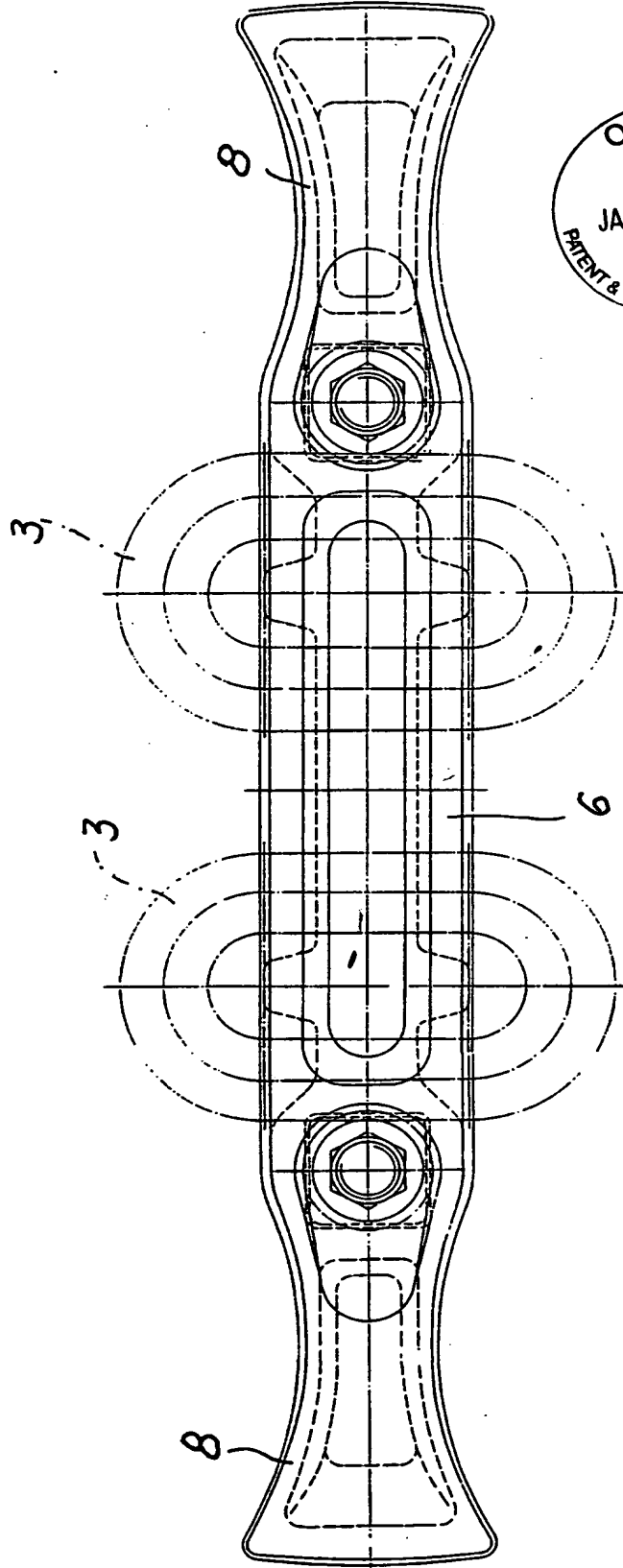
1. A chain scraper for chain scraping conveyors used in mining, comprising a scraper guide-rail which can be linked, preferably centrally, by means of a coupling piece which is releasably fastened to chain members of a single- or double mid-chain, which are adjusted in particular horizontally, **characterised in that** said chain scraper is formed in two parts with a lower part (1), made in particular from a chain pick-up (2), a fastening means pick-up (4) as well as scraper ends as well as an upper part (6), made in particular from a chain pick-up (7), a fastening means pick-up (4) as well as scraper ends.
2. The chain scraper according to claim 1, **characterised in that** the scraper ends (5, 8) enclose a cavity (9) that exists between them in the intended assembly position.
3. The chain scraper according to claim 2, **characterised in that** the cavity (9) in the scraper ends (5) of the lower part (1) is formed as an open sump or trough towards said covering scraper ends (8).
4. The chain scraper according to claim 2 or 3, **characterised in that** projecting parts (10) are modelled on the scraper ends of the upper part (6) or lower part (1), which are insertable into the cavity (9) of the scraper end (5, 8) of the lower part (1) or upper part (6) and occupy only a minor part of said cavity (9), as well as forming a means for transferring tensile load when the chain is pulled.
5. The chain scraper according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the upper part (6) and the lower part (1) are partitioned by an approximately central mould joint of the scraper, which runs parallel to the pulling direction.
6. The chain scraper according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the upper part (6) is made from a different material from that of the lower part (1).

7. The chain scraper according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the upper part (6) is made from tempering steel and the lower part (1) is made from tempering steel or hardened steel, with armour plating, if necessary.

8. The chain scraper according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** projecting parts (11) are modelled on the upper part (6) and/or the lower part (1), which are inserted into pockets (12) of said lower part (1) and/or upper part (6) and form means for transferring tensile load when the chain is pulled

04.06.97

Fig. 1



Hammerwerke Haspe 12514/97

Fig. 2

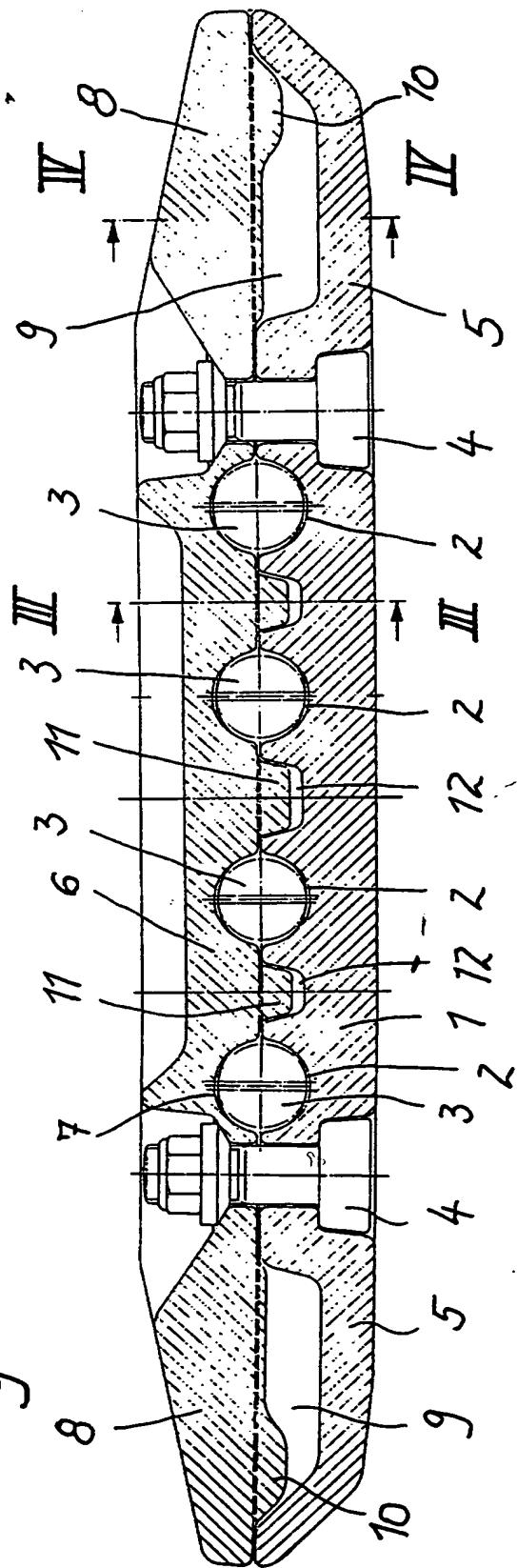


Fig. 3

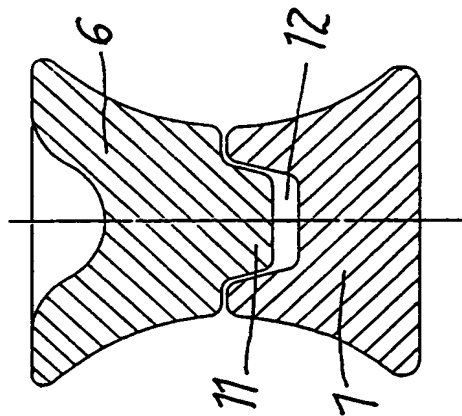


Fig. 4

